

51

Int. Cl. 2:

F 24 F 13/06

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES PATENTAMT



Erfindungsbüro

DT 25 51 078 A 1

11

Offenlegungsschrift 25 51 078

21

Aktenzeichen:

P 25 51 078.5

22

Anmeldetag:

13. 11. 75

43

Offenlegungstag:

18. 5. 77

30

Unionspriorität:

32

33

31

54

Bezeichnung:

Luftauslaß-Vorrichtung für Raumklimatisierungs- und Belüftungsanlagen

61

Zusatz zu:

P 22 42 582.7

71

Anmelder:

Paul, Werner, 7300 Esslingen

72

Erfinder:

gleich Anmelder

DT 25 51 078 A 1

- 8 -

Patentansprüche

1. Luftauslaß-Vorrichtung für Raumklimatisierungs- und Belüftungsanlagen mit einer mit Primärluft beaufschlagten Druckkammer und einer an diese angrenzenden, die Luftaustrittsöffnung begrenzenden Mischkammer, bei der die Druckkammer an einem an die Mischkammer anschließenden Wandteil über eine bestimmte Länge Durchtrittsöffnungen für die Primärluft aufweist und von der in die Mischkammer mit erhöhter Geschwindigkeit einströmende Primärluft durch Injektorwirkung Sekundärluft ansaugbar ist, die durch einen Sekundärlufteinlaß in die Mischkammer einströmt und in dieser mit der Primärluft vor dem Austritt durch die Luftaustrittsöffnungen innig vermischt wird, wobei die Mischkammer durch eine längs zu den Primärluft-Durchtrittsöffnungen verlaufende und zur Ausbildung einer schlitzartigen Öffnung in einem vorbestimmten Abstand, vor dem die Primärluft-Durchtrittsöffnungen enthaltenden Wandteil endende Trennwand von einem ihr benachbarten Zuführkanal für die Sekundärluft abgeteilt ist und in der Mischkammer in der Nähe der Luftaustrittsöffnungen ein die Richtung des Luftaustritts aus der Mischkammer beeinflussendes verstellbares Regelorgan in Gestalt einer Lamelle angeordnet ist, die mit Flanschen der Luftaustrittsöffnung zusammenwirkt, während die Druckkammer einerseits und die Mischkammer mit dem Zuführkanal für die Sekundärluft der Luftaustrittsöffnung und dem die Primärluft-Durchtrittsöffnungen enthaltenden Wandteil andererseits jeweils als

voneinander unabhängige Baueinheiten ausgebildet bzw. zusammengefaßt sind, nach Patent (Patentanmeldung P 22 42 582.7-16), dadurch gekennzeichnet, daß die die Mischkammer (15) und den Zuführkanal (16) für die Sekundärluft nach außen begrenzenden parallelen Wandungsteile (9) durch über die Länge verteilt angeordnete, quer verlaufende Spannbolzen (54) und zugeordnete Abstandstücke (55, 56) miteinander verspannt sind und daß zwischen den beiden parallelen Wandungsteilen (9) eine die Primärluft-Durchtrittsöffnungen (12) enthaltende Düsenleiste (59) verklemmt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden parallelen Wandungsteile (9) rechtwinklig abstehende Leisten (57, 58) tragen, zwischen die die Düsenleiste (59) eingeklemmt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenleiste (59) seitliche Führungsnuten (60) aufweist, in die die Leisten (57, 58) eingreifen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den beiden parallelen Wandungsteilen (9) angeordnete Trennwand (14) an den Spannbolzen (54) aufgehängt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Mischkammer (15) liegenden Abstandstücke (56) Lagerstellen (64) für die an ihnen verstellbar gelagerte Luftleitlamelle (21) aufweisen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftleittlamelle (21) als Doppellamelle mit zwei an den Abstandsstücken (56) einander gegenüberliegend gelagerten Lamellenflügeln (21a, 21b) ausgebildet ist, die unabhängig voneinander verstellbar sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftleittlamelle (21) oder die Lamellenflügel (21a, 21b) an einer Schmalseite einen Längswulst (62) kreisförmiger Querschnittsgestalt aufweisen, der im Klemmsitz in entsprechenden halbkreisförmigen Lageraussparungen (64) der Abstandsstücke (56) gelagert ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden parallelen Wandungsteile (9) endseitig mit angeformten Schnappverschlußteilen (53) ausgebildet sind auf die die entsprechende Schnappverschlußteile (52) tragende Druckkammer (1) aufsetzbar ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden parallelen Wandungsteile (9) außen angeformte Verankerungsteile (64) tragen.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckkammer (1) eine Anschlußeinrichtung (51) für einen mittels Bajonettverschluß (50) anschließbaren Primärluftanschlußstutzen (5) aufweist.

2551078

Patentanwälte Dipl.-Ing. W. Scherrmann Dr.-Ing. R. Rüger
7300 Esslingen (Neckar), Webergasse 3, Postfach 348

4

13. November 1975
PA 3 rüba

Telefon
Stuttgart (0711) 35 65 39
35 96 19
Telex 07 256610 smru
Telegramme Patentschutz
Esslingen-Neckar

Herr Werner Paul, 73 Esslingen, Neckarstraße 34

Luftauslaß-Vorrichtung für Raumklimatisierungs- und
Belüftungsanlagen

(Zusatz zu Patent Patentanmeldung P 22 42 582.7)

Das Hauptpatent betrifft eine Luftauslaß-Vorrichtung für Raumklimatisierungs- und Belüftungsanlagen mit einer mit Primärluft beaufschlagten Druckkammer und einer an dieser angrenzenden, die Luftaustrittsöffnung begrenzenden Mischkammer, bei der die Druckkammer an einem an die Mischkammer anschließenden Wandteil über eine bestimmte Länge Durchtrittsöffnungen für die Primärluft aufweist und von der in die Mischkammer mit erhöhter Geschwindigkeit einströmenden Primärluft durch Injektorwirkung Sekundärluft ansaugbar ist, die durch einen Sekundär-Lufteinlaß in die Mischkammer einströmt und in dieser mit der Primärluft vor dem Austritt durch die Luftaustrittsöffnung innig vermischt wird, wobei die Mischkammer durch eine längs zu den Primärluft-Durchtrittsöffnungen verlaufende und zur

- 2 -

709820/0165

- 2 -
§

Ausbildung einer schlitzartigen Öffnung in einem vorbestimmten Abstand vor dem die Primärluftdurchtrittsöffnungen enthaltenden Wandteil endende Trennwand von einem ihr benachbarten Zuführkanal für die Sekundärluft abgeteilt ist, und in der Mischkammer in der Nähe der Luftaustrittsöffnungen ein die Richtung des Luftaustrittes aus der Mischkammer beeinflussendes verstellbares Regelorgan in Gestalt einer Lamelle angeordnet ist, die mit Flanschen der Luftaustrittsöffnung zusammenwirkt während die Druckkammer einerseits und die Mischkammer, mit dem Zufuhrkanal für die Sekundärluft, der Luftaustrittsöffnung und dem die Primärluftdurchtrittsöffnungen enthaltende Wandteil andererseits jeweils als voneinander unabhängige Baueinheiten ausgebildet bzw. zusammengefaßt sind.

Eine solche Luftauslaß-Vorrichtung ist dazu bestimmt, in der Decke des zu belüftenden oder zu klimatisierenden Raumes untergebracht zu werden. Sie wird deshalb in über die Tiefe des Raumes sich erstreckenden Längenabschnitten gefertigt und eingebaut.

Aufgabe der vorliegenden Zusatzerfindung ist es, die Luftauslaß-Vorrichtung nach dem Hauptpatent derart zu verbessern, daß sie sich durch einen einfacheren Aufbau auszeichnet, der einen raschen Zusammenbau aus wenigen Einzelteilen gestattet, wobei gegebenenfalls die in vorbestimmten Längen hergestellte Vorrichtung, entsprechend den jeweiligen Bedürfnissen abgelängt werden kann.

- 2 - 6

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die eingangs genannte Luftauslaß-Vorrichtung erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß die die Mischkammer und den Zufuhrkanal für die Sekundärluft nach außen begrenzenden parallelen Wandungsteile durch über die Länge verteilt angeordnete, quer verlaufende Spannbolzen und zugeordnete Abstandstücke miteinander verspannt sind, und daß zwischen den beiden parallelen Wandungsteilen eine die Primärluft-Durchtrittsöffnungen enthaltende Düsenleiste verklemmt ist.

Hierbei können die beiden parallelen Wandungsteile rechtwinklig abstehende Leisten tragen, zwischen die die Düsenleiste eingeklemmt ist, während ihrerseits die Düsenleiste seitliche Führungsnuten aufweisen kann, die in diese Leisten eingreifen. Damit ist es möglich, die Düsenleiste von der Seite her einzuschieben, wodurch die Montage sehr erleichtert wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die zwischen den beiden parallelen Wandungsteilen angeordnete Trennwand an den Spannbolzen aufgehängt. Andererseits können die in der Mischkammer liegenden Abstandsstücke Lagerstellen für die an ihnen verstellbar gelagerte Luftlamelle aufweisen, sodaß sich eigene Halterungen für die Luftleitlelamelle erübrigen. Um die Abströmverhältnisse der Mischluft zu verbessern, kann die Luftleitlelamelle als Doppellamelle mit zwei an den Abstandsstücken einander gegenüberliegend gelagerten Lamellenflügeln ausgebildet sein, die unabhängig voneinander verstellbar sind.

Die Luftleitlelamelle oder deren Lamellenflügel können vorteilhafterweise an einer Schmalseite einen Längswulst kreisförmige Querschnittsgestalt aufweisen, der im Klemmsitz in entsprechenden halbkreisförmigen Lageraussparungen der Ab-

?

- 1 -

standsstücke gelagert ist.

Die neue Luftauslaß-Vorrichtung setzt sich ersichtlich aus nur wenigen Einzelteilen zusammen, die lediglich durch die Spannbolzen zusammengehalten sind, so daß sich eine einfache Montage ergibt, während andererseits durch die Verspannung eine hohe Stabilität der ganzen Vorrichtung gegeben ist.

Um die Montage doch weiter zu vereinfachen, können die beiden parallelen Wandungsteile endseitig mit angeformten Schnappverschlußteilen ausgebildet sein, auf die die entsprechende Schnappverschlußteile tragende Druckkammer aufsetzbar ist. Auch können die beiden parallelen Wandungsteile außen angeformte Verankerungsteile tragen, mit deren Hilfe sie in der Decke des zu belüftenden oder zu klimatisierenden Raumes fixiert werden können. Desgleichen ist es möglich, die Anordnung derart zu treffen, daß die Druckkammer eine Anschlußeinrichtung für einen mittels Bajonettverschluß anschließbaren Primärluft-Anschlußstutzen aufweist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Luftauslaß-Vorrichtung gemäß der Erfindung im eingebauten Zustand in perspektivischer Darstellung und im Querschnitt sowie als Prinzipbild,

Fig. 2 die Vorrichtung nach Fig. 1 im Querschnitt in einem anderen Maßstab,

8
- 8 -

- Fig. 3 die Vorrichtung nach Fig. 1 in einer Seitenansicht,
- Fig. 4 die Vorrichtung nach Fig. 1 in perspektivischer Darstellung im Ausschnitt, teilweise aufgeschnitten, unter Weglassung der Druckkammer, sowie in einem anderen Maßstab sowie als Prinzipbild,
- Fig. 5 die Vorrichtung nach Fig. 1 beim Einbau mit abgenommener Druckkammer in perspektivischer Darstellung im Querschnitt,
- Fig. 6 zwei Luftauslaßvorrichtungen nach Fig. 5 in perspektivischer Darstellung in dem in die Decke eingebauten Zustand mit Leuchtenanbau.

Die Luftauslaß-Vorrichtung weist in der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 3 einen stranggepreßten Aluminiumkasten rechteckiger Querschnittsgestalt auf, der eine Druckkammer 1 bildet und der stirnseitig durch einen Deckel 3 verschlossen ist. In die Druckkammer 2 mündet seitlich ein Primärlufteinlaßstutzen 5, der mittels einer Anschlußeinrichtung in Gestalt eines Bajonettverschlusses 50 im Bereiche einer entsprechend gestalteten Primärluft-Einlaßöffnung 51 an die Druckkammer 1 angeschlossen ist.

Die Druckkammer 1 weist angeformte Schnappverschlußteil 52 auf, mit denen sie auf entsprechend geformte Schnappverschlußteile 53 zweier ebenfalls stranggepreßter, parallel zueinander verlaufend angeordneter Wandungsteile 9 lösbar aufgesetzt ist. Die beiden parallelen Wandungsteile 9 begrenzen eine Kammer 8, die stirnseitig durch

querverlaufende Stirnwandteile abgeschlossen ist, von denen einer bei 10 (Fig. 3) dargestellt ist. Außerdem sind die beiden Wandungsteile 9 durch im Abstand über die Länge der Luftauslaß-Vorrichtung verteilt angeordnete, quer verlaufende Spannbolzen 54 und auf diese aufgesteckte, zugeordnete Abstandsstücke 55, 56 miteinander verspannt, so daß sich ein stabiles kastenartiges Gebilde ergibt. Beide Wandungsteile 9 tragen rechtwinklig abstehende angeformte Leisten 57, 58, zwischen die eine Düsenleiste 59 eingeklemmt ist, die randseitig Führungsnuten 60 aufweist, in welche die Leisten 57, 58 eingreift. Die Düsenleiste 59 kann beispielsweise aus Kunststoffmaterial bestehen; sie ist mit in einer geraden Linie verteilt angeordneten Düse 12 ausgebildet, durch die aus der Druckkammer 1 Primärluft mit erhöhter Geschwindigkeit in die Kammer 8 eintreten kann. Die beiden Leisten 57, 58 und die Düsenleiste 59 bilden gemeinsam den Bodenteil der Kammer 8. Wegen der seitlichen Führungsnuten 60 kann die Düsenleiste 59 in Längsrichtung eingeschoben werden, nachdem die beiden Wandungsteile 9 über die Spannbolzen 54 und die Abstandsstücke 55, 56 gegeneinander fixiert sind.

Zwischen den beiden Wandungsteilen 9 ist eine parallel verlaufende Trennwand 14 angeordnet, die an den Spannbolzen 54 aufgehängt und seitlich durch die bei 55a bzw. 56a seitlich verlängerten Abstandsstücke 55, 56 abgestützt ist. Die Trennwand 14 endet in der aus den Fig. 1 und 2 bzw. 4 ersichtlichen Weise in einem vorbestimmten Abstand oberhalb des von den Leisten 57, 58 und der Düsenleiste 59 gebildeten Bodenteils der Kammer 8 unter Ausbildung einer seitlich neben den Primärluft-Düsen 12 liegenden schlitzartigen Öffnung 170, während andererseits durch die Trennwand 14 die Kammer 8 in eine Mischkammer 15

- 7 - 10

und einen dieser benachbarten Zufuhrkanal 16 für die Sekundärluft unterteilt.

In der Mischkammer 15 ist eine als Doppellamelle ausgebildete Luftleitlelamelle 21 mit zwei Lamellenflügeln 21a, 21b verschwenkbar angeordnet, deren beide Lamellenflügel 21a, 21b einander gegenüberliegend gelagert sind (vergl. Fig. 2, 4). Die Lamellenflügel 21a, 21b weisen randseitig im Bereiche einer Schmalseite jeweils einen Längswulst 62 kreisförmiger Querschnittsgestalt auf, der im Klemmsitz in einer entsprechenden halbkreisförmigen Lagerausparung 64 der seitlichen Verlängerung 56a der Abstandsstücke 56 gelagert ist. Die Doppellamelle 21 bildet ein verstellbares Regelorgan, das mit angeformten Flanschen 90 bzw. 140 des die Mischkammer 15 begrenzenden Wandungsteiles 9 bzw. der Trennwand 14 zusammenwirkt und es gestattet, die Richtung der aus der Mischkammer 15 über eine schlitzzartige Luftaustrittsöffnung 19 austretenden Mischluft zu beeinflussen.

Beide parallele Wandungsteile 9 sind im übrigen mit angeformten Verankerungsteilen 64 ausgebildet, die es gestatten, über eingeschobene Halterungsteile 65 (Fig. 2,3) die Luftauslaß-Vorrichtung am Einbauort zu befestigen. Außerdem können an den Wandungsteilen 9 noch Abschlußflanschen 91 außen angeformt sein, die es gestatten, einen einwandfreien Anschluß an benachbarte Deckenteile zu erzielen.

Die Wirkungsweise der Luftauslaß-Vorrichtung entspricht jener nach dem Hauptpatent:

- 8 -

-709820/0165

- 8 - AA

Die aus den Primärluft-Düsen 12 mit hoher Geschwindigkeit austretende Primärluft saugt durch Injektorwirkung Sekundärluft über den Sekundärluft-Zuführkanal 16 an, die über die schlitzzartige Öffnung 170 in die Mischkammer 15 eintritt und dort mit der Primärluft vermischt wird, worauf das Luftgemisch in der durch die Doppellamelle 21 bestimmten Richtung durch die Luftaustrittsöffnung 19 in den zu klimatisierenden Raum eintritt.

Die Luftauslaß-Vorrichtung kann in besonders einfacher Weise hergestellt und montiert werden. Die beiden Wandungsteile 9 sind ähnlich gestaltete Aluminiumstrangpreßteile, die durch die Spannbolzen 54 mit den einfach aufgesteckten Abstandsstücken 55, 56 gegeneinander verspannt sind, während die Düsenleiste 59 zwischen den beiden Leisten 57, 58 gehalten ist. Die Vorrichtung kann dabei in vorbestimmten Längen hergestellt werden, von denen entsprechend dem jeweiligen Verwendungszweck die erforderlichen Längsabschnitte abgeteilt werden.

Wie insbesondere aus Fig. 6 zu ersehen ist, ist die Luftauslaßvorrichtung zum Einbau in eine Decke bestimmt, die bei 65 angedeutet ist. Handelt es sich hierbei um eine luftdicht abgehängte Decke, so kann auf die in Druckkammer 1 verzichtet werden, weil der oberhalb der abgehängten Decke 65 vorhandene Hohlraum 66 als Druckkammer ausgenutzt werden kann, dem die Primärluft durch einen bei 67 angedeuteten Zufuhrkanal zugeführt wird. Diese Ausführungsform ist im Detail auch in Fig. 5 veranschaulicht. Zwischen den benachbarten Luftauslaß-Vorrichtungen sind dabei bis 68 angedeutete Leuchten angeordnet.

- 17 -

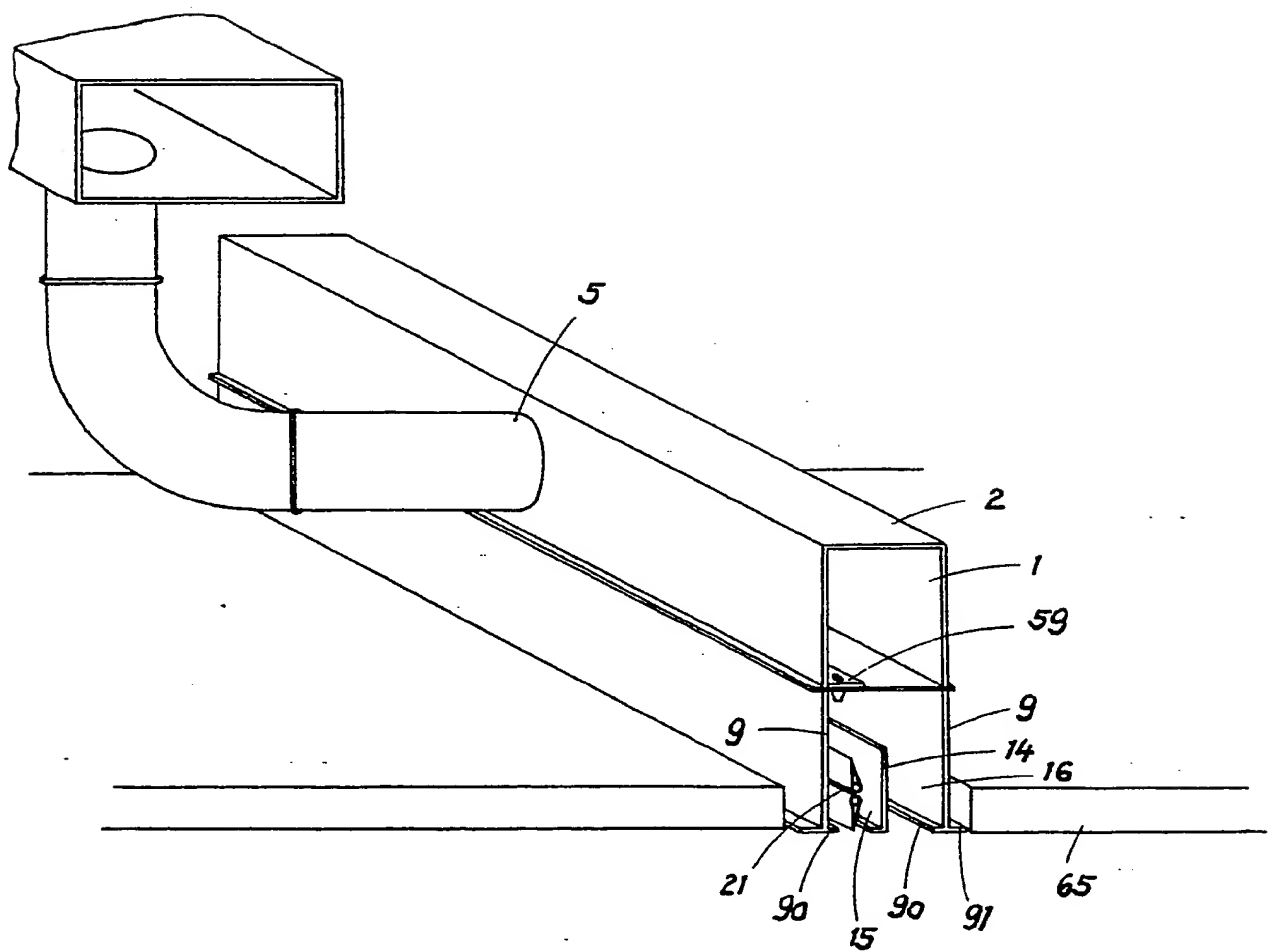


Fig. 1

709820/0165

F24F

13-06

AT:13.11.1975 OT:18.05.1977

- 12 -

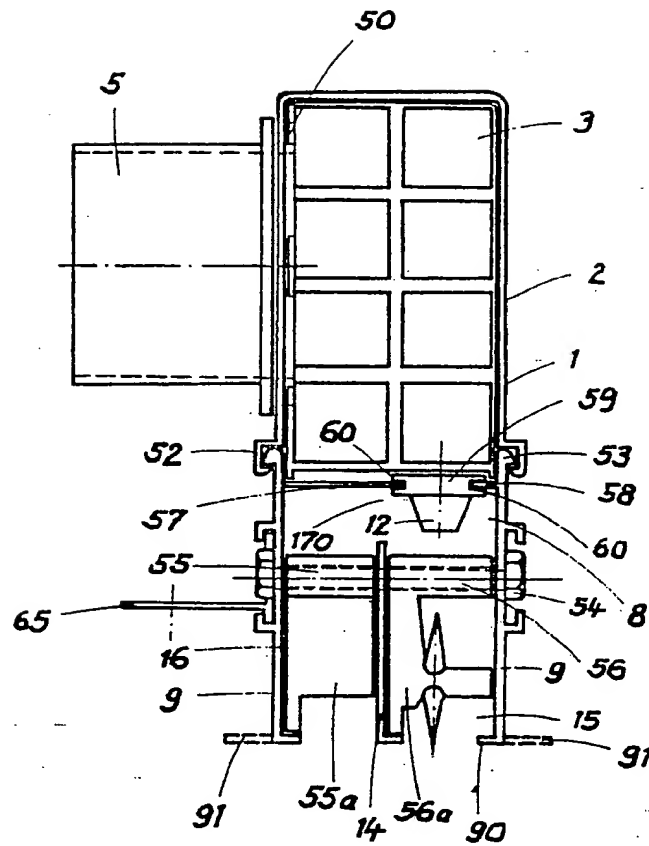


Fig. 2

13-

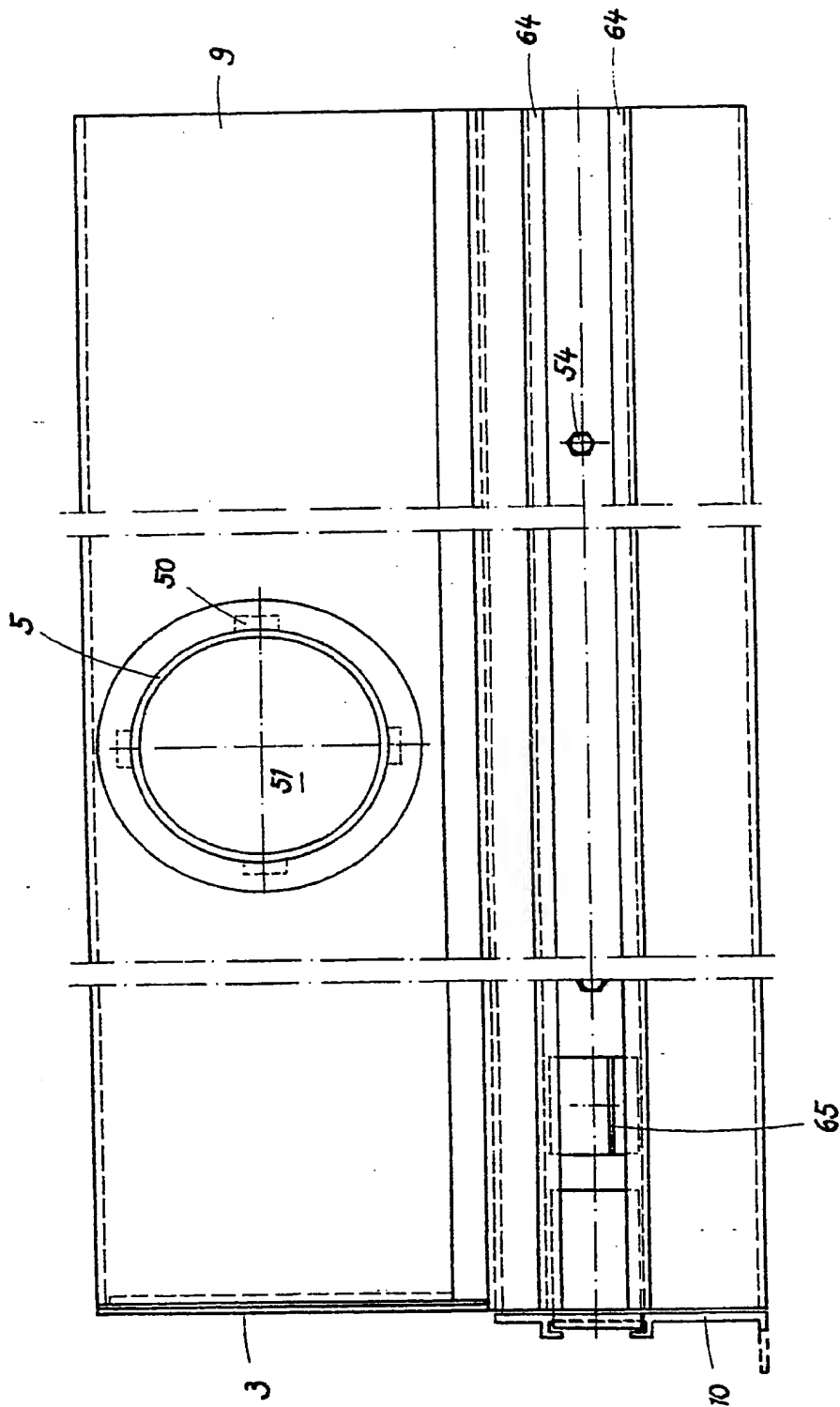
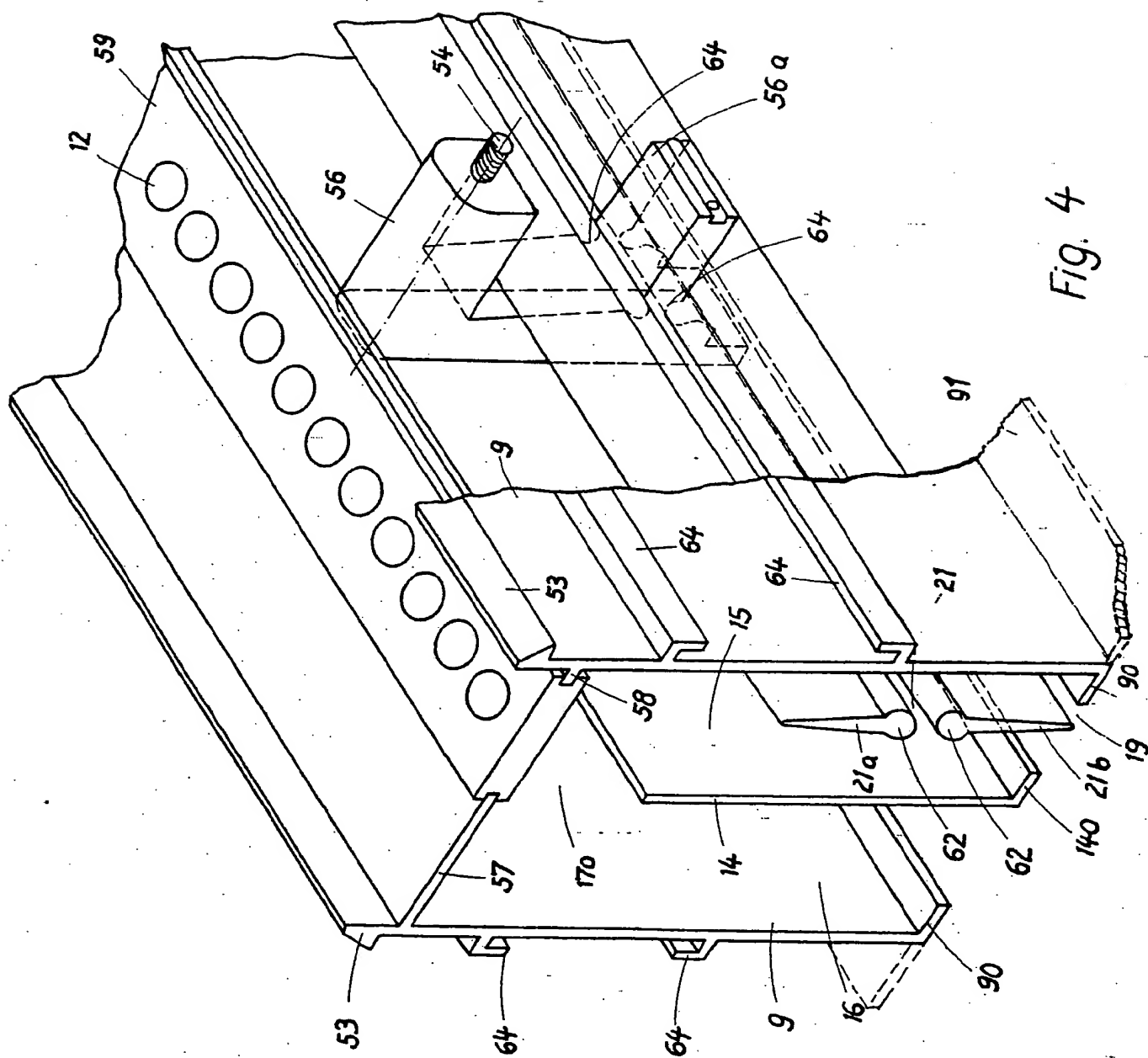


Fig. 3



- 16 -

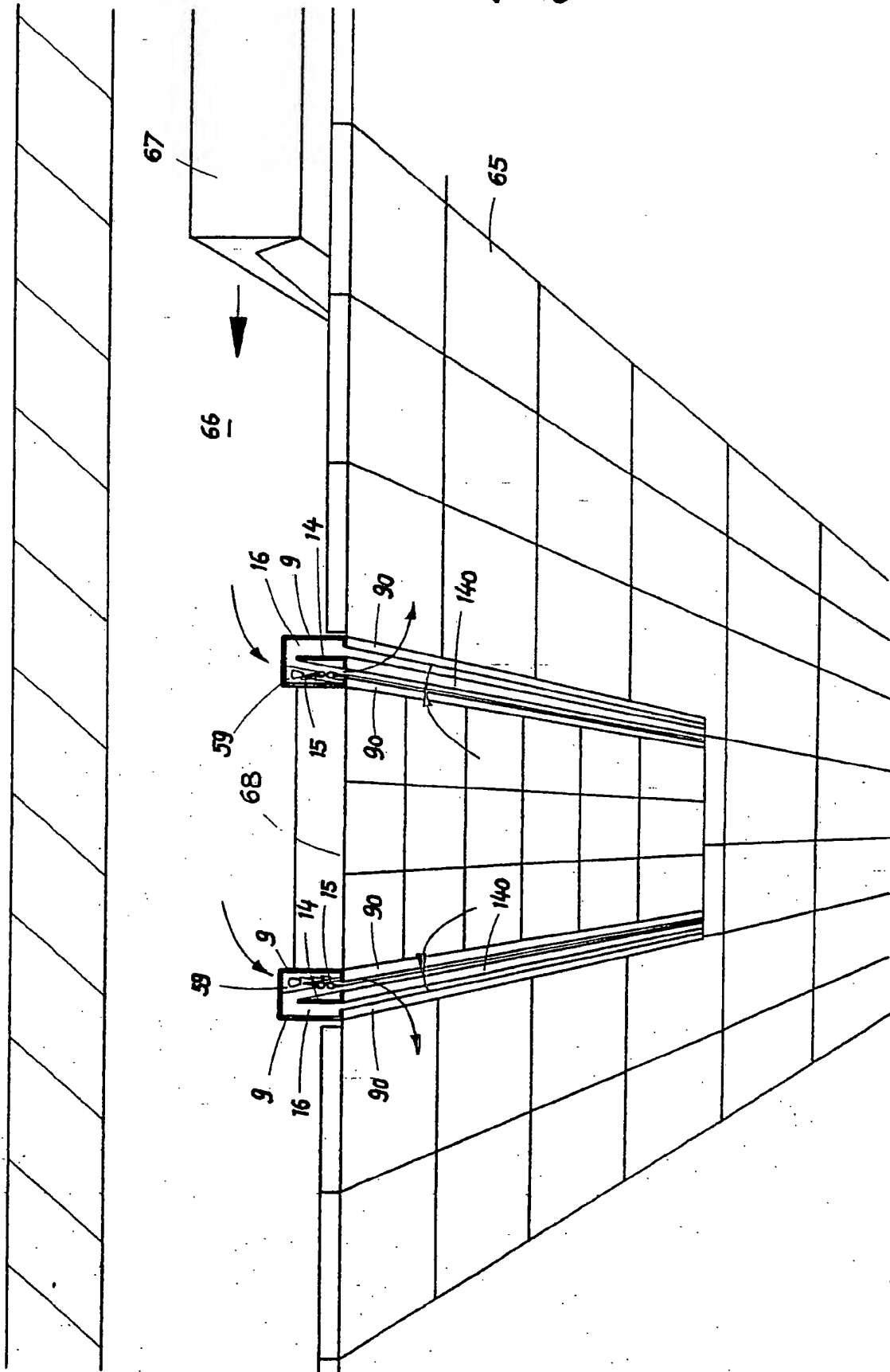


Fig. 6